CAPES DE MATHEMATIQUES

EPREUVE SUR DOSSIER

DOSSIER N° 91

Question :

Présenter un choix d'exercices sur le thème suivant :

Exemples de présentation et d'utilisation de congruences, au niveau de la Terminale L et de la Terminale S.

Pour au moins l'un de ces exercices, la résolution doit faire appel à l'utilisation d'une calculatrice.

Consignes pour l'épreuve : (cf. BO n° spécial 5 du 21/10/1993)

Pendant votre préparation (deux heures), vous devez rédiger **sur les fiches mises à votre disposition,** un résumé des commentaires que vous développerez dans votre exposé et **les énoncés** de vos exercices. La qualité de ces fiches interviendra dans l'appréciation de votre épreuve. Le terme « exercice » est à prendre au sens large ; il peut s'agir d'applications directes du cours, d'exemples ou contre-exemples venant éclairer une méthode, de situations plus globales ou plus complexes utilisant éventuellement des notions prises dans d'autres disciplines.

Vous expliquerez dans votre exposé (25 minutes maximum) la façon dont vous avez compris le sujet et les objectifs recherchés dans les exercices présentés : acquisition de connaissances, de méthodes, de techniques, évaluation. Vous analyserez la pertinence des différents outils mis en jeu.

Cet exposé est suivi d'un entretien (20 minutes minimum).

A cette occasion, et en fonction des exercices qu'il a choisi de présenter, le candidat pourra être amené à montrer au jury « qu'il a réfléchi à la dimension civique de tout enseignement et plus particulièrement de celui de la discipline dans laquelle il souhaite exercer » (cf. BO n°35 du 09/10/1997).

Annexes :

Vous trouverez page suivante, en annexe, quelques références aux programmes ainsi qu'une documentation conseillée.
Ces indications ne sont ni exhaustives, ni impératives ; en particulier, les références aux programmes ne constituent pas le plan de l'exposé.

ANNEXE AU DOSSIER N° 91

Référence aux programmes :

Extraits du programme de Terminale L, option facultative :

Congruences : définition et compatibilité avec l'addition et la multiplication.	On utilisera la notation : $a \equiv b$ (modulo n). On expliquera quelques critères de divisibilité. On étudiera un problème de clé de contrôle, par exemple la clé du numéro INSEE ou la clé RIB qu'on pourra calculer avec un tableur.	On pourra à ce propos donner quelques aperçus sur la cryptographie.

Extraits du programme de Terminale S, enseignement de spécialité :

Congruences dans **Z**.		On montrera l'efficacité du langage des congruences. On utilisera les notations : $a \equiv b$ (n) ou $a \equiv b$ (modulo n), et on établira les compatibilités avec l'addition et la multiplication. Toute introduction de $\mathbf{Z} / n\,\mathbf{Z}$ est exclue.
	Sur des exemples simples, obtention et utilisation de critères de divisibilité. Exemples simples d'équations diophantiennes. Applications élémentaires au codage et à la cryptographie. Application : petit théorème de Fermat.	L'arithmétique est un domaine avec lequel l'informatique interagit fortement ; on veillera à équilibrer l'usage de divers moyens de calcul : à la main, à l'aide d'un tableur ou d'une calculatrice.

Documentation conseillée :

Manuels de Terminale L, option facultative, de Terminale S.